

Aprovechamiento de materias primas óseas de aves para la confección de punzones huecos en la región del canal Beagle

Angélica Montserrat Tivoli

Recibido 21 de noviembre 2011. Aceptado 28 de junio 2012

RESUMEN

Las aves han sido explotadas por los grupos cazadores-recolectores-pescadores que habitaron las costas del canal Beagle con diversos fines: alimentarios, tecnológicos y ornamentales. El principal objetivo que se persigue en este trabajo es analizar el uso de este recurso como materia prima para la confección de instrumentos óseos, esto es, con fines tecnológicos. Además de revisar las muestras evaluadas en trabajos de otros autores, se incorpora el análisis de los punzones de sitios excavados más recientemente. La comparación de conjuntos con cronología antigua (ca. 6000-4000 AP) y reciente (ca. 2000-100 AP) permitió establecer que la selección de huesos de ave para la producción de punzones huecos muestra similares patrones de utilización de taxones y partes anatómicas a lo largo del tiempo. Por otra parte, el uso de huesos de ave en la manufactura de instrumental muestra diferencias respecto de su aprovechamiento en la subsistencia: en el primer caso se utilizó un número acotado de especies de aves, cuyas tendencias de uso en el tiempo se mantuvieron, mientras que en el segundo caso se empleó mayor cantidad de taxones, con cambios en las proporciones del aprovisionamiento a lo largo del tiempo.

Palabras clave: Tecnología ósea; Punzones huecos; Huesos de ave; Cazadores-recolectores-pescadores, Canal Beagle.

ABSTRACT

USE OF BIRD BONE RAW MATERIAL TO MANUFACTURE AWLS IN THE BEAGLE CHANNEL REGION. Birds were exploited for various purposes by hunter-gatherer-fisher societies of the Beagle Channel coasts, including as a source of food, technology, and ornamentation. The main goal of this paper is to investigate the use of this resource as a raw material for manufacturing bone tools, that is, for technological purposes. A survey of the samples evaluated in papers by other authors is presented, as well as an analysis of the awls from more recently excavated sites. The assessment of assemblages from early (ca. 6000-4000 BP) and recent (ca. 2000-100 BP) periods showed that the selection of bird bones for the production of awls followed similar patterns in the use of taxa and anatomical parts. Moreover, the exploitation of birds for technological purposes differed from subsistence use as small numbers of taxa are used for the former while more taxa were consumed for subsistence, though with changes in proportions through time.

Keywords: Bone technology; Awls; Bird bones; Hunter-gatherers-fishers, Beagle Channel.

INTRODUCCIÓN

La información etnográfica y arqueológica referente a la región del canal Beagle indica que las aves fueron aprovechadas para diversos usos: alimenticios, tecnológicos y ornamentales (Gusinde 1986; Scheinsohn *et al.* 1992; Rasmussen *et al.* 1994;

Scheinsohn 1997, 2010; Orquera y Piana 1999a y b; Bridges 2001; Fiore 2001, 2006, 2011; Mameli y Estévez Escalera 2004; Tivoli 2010a, b, c). En lo que respecta a la subsistencia, existió una reiteración en la explotación de especies marinas que forman colonias y que pueden ser capturadas con relativa facilidad, como es el caso de pingüinos, y especialmente de

Angélica Montserrat Tivoli. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Bernardo Houssay 200 (V9410CAB), Ushuaia. Tierra del Fuego. E-mail: amtivoli@cadic-conicet.gob.ar, amtivoli@gmail.com

cormoranes. Además, se aprovecharon pardelas, petreles, albatros, patos, cauquenes y otras aves, sobre cuyos huesos se observan marcas de corte que indicarían su procesamiento. Estos taxones, sin embargo, no fueron utilizados con la misma intensidad a lo largo de la secuencia ocupacional del canal Beagle: hacia momentos recientes se registró un mayor aprovechamiento de aves con hábitos pelágicos, principalmente correspondientes al orden de los Procellariiformes (albatros, petreles, pardelas, fulmares, etc.) (Tivoli 2010a, b, c, 2012; Tivoli y Zangrando 2011). En cambio, para fabricar utensilios con huesos de ave –ya sea con fines tecnológicos u ornamentales– eran seleccionados determinados taxones y partes anatómicas (Scheinsohn *et al.* 1992; Scheinsohn 1997, 2010). Scheinsohn y Ferretti (1995) propusieron, asimismo, que los huesos para manufacturar instrumentos debieron ser seleccionados de acuerdo con sus propiedades estructurales, materiales y geométricas, en concordancia con las tareas que fueran a cumplir. En particular, con respecto a los punzones realizados sobre huesos de ave, esos autores sometieron a prueba las propiedades de los húmeros de cormoranes las que, siguiendo su modelo, habrían sido adecuadas para tareas de penetración sin impacto.

En este artículo se analizará el uso de materia prima ósea para la manufactura de artefactos en relación con los conjuntos zooarqueológicos; tema en creciente discusión (Hodgetts 2000; Choyke 2003; Acosta *et al.* 2010; Buc 2010; entre otros), especialmente en el canal Beagle (Scheinsohn *et al.* 1992; Scheinsohn 1997, 2010) y en regiones vecinas (Legoupil 1989, 1997, 2003; Horwitz y Scheinsohn 1996). Se busca reconstruir los patrones de comportamiento humanos tendientes a la obtención de materia prima ósea, específicamente de aves, para la confección de utensilios (Choyke 2003). Es decir que no se hace hincapié en el diseño y la utilización de los instrumentos. En este sentido, es pertinente la observación de Choyke (2003) cuando dice que la manufactura de los instrumentos óseos refleja de manera indirecta a la vez el ambiente y la forma

en que los seres humanos perciben e interactúan con éste. Si bien esa autora lo vincula con los huesos de mamíferos, es una idea apropiada para el análisis de artefactos confeccionados con huesos de otros grupos taxonómicos.

Se consideran aquí los productos manufacturados que pudieron ser identificados anatómicamente: los objetos óseos aguzados conocidos como “punzones huecos” (Orquera y Piana 1986, 1986-1987, 1987, 1993-1994, 1996, 1999a, b, 2005; Piana *et al.* 2004, 2007), “puntas en hueso de ave” (Scheinsohn *et al.* 1992; Scheinsohn 1997, 2010) o “punzones en hueso de ave” (Piana 1984). Se busca contrastar si las nuevas muestras de punzones analizadas exhiben diferencias temporales en la utilización de la materia prima ósea de aves para la confección de tecnología similares a las ocurridas en la selección de taxones de aves en la esfera de la subsistencia.

ANTECEDENTES

El canal Beagle se encuentra ubicado en el extremo sur del continente sudamericano a los 54° 50' S y entre 66° 30' y 70° O (Figura 1). Los resultados de las investigaciones que desde hace más de treinta años se realizan en este sector indican una ocupación humana

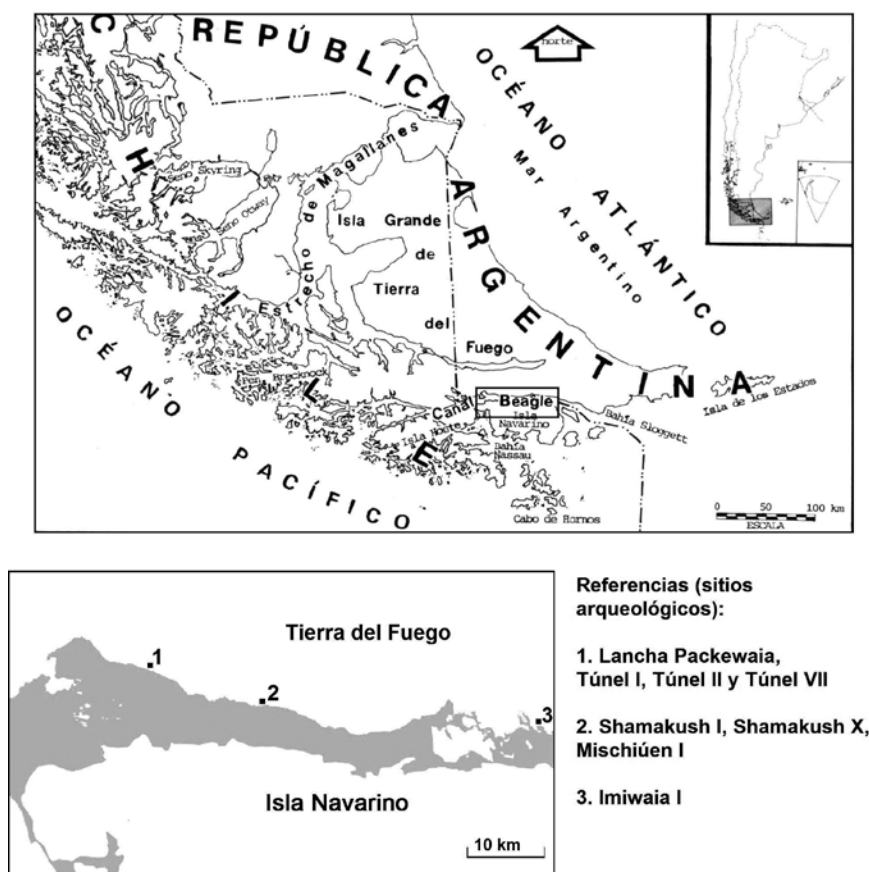


Figura 1. Mapa de la región con la ubicación de los sitios mencionados en el texto.

entre el 6400 AP y el siglo XIX. Estas sociedades no sólo hacían un intenso aprovechamiento de los recursos marítimos, sino que además habían desarrollado los medios tecnológicos específicos para aumentar la regularidad de su obtención y aprovechar las cualidades particulares de las materias primas disponibles, lo que fue definido como “especialización litoral” (Lyman 1991; Orquera y Piana 1999a; 2005, 2006, 2009; Orquera 2005). Los recursos principalmente consumidos por estos grupos humanos fueron diferentes especies de pinnípedos, aves, peces, moluscos; aprovecharon también guanacos en los lugares con accesibilidad a los valles, y los varamientos de cetáceos ponían a su disposición grandes cantidades de carne, grasa y materia prima ósea.

Esta región se caracteriza por un importante grado de uniformidad ambiental, lo cual hace pensar que era factible acceder a diversos recursos (aunque no necesariamente los mismos) desde distintas posiciones en el paisaje (Orquera y Piana 1999a). No obstante, es posible identificar situaciones microambientales en las cuales la obtención de los distintos recursos pudo haber sido viable pero con costos de búsqueda y obtención algo diferentes (Orquera y Piana 1996, 1999a, 2000, 2005, 2006, 2009). Los sitios Lancha Packewaia, Túnel I, Túnel II y Túnel VII están ubicados sobre una costa abarrancada, rocosa y densamente forestada. En este tipo de costa se afianzan bosques de algas (cachiyuyos) que son hábitat para peces pequeños y erizos de mar y que, a su vez, atraen pinnípedos y aves. Por el contrario, sitios como Shamakush I y X, al encontrarse sobre una extensa paleoplaya de relieve suave –y cuyo sustrato arenoso impedía el arraigamiento de árboles– tenían mayores posibilidades de varamientos de cetáceos y cardúmenes de peces, como sardinas. Además, se caracterizan por su cercanía a un abra que facilita el acceso a la montaña, lo cual permite acceder más fácilmente a los guanacos (Orquera y Piana 1996). Mischiúen I está comprimido entre una barranca y el mar, pero a muy poca distancia de la superficie llana recién mencionada, es decir, cercano a zona de posibles varamientos (Piana *et al.* 2004). Imiwaia I se encuentra en el interior de una bahía protegida y ocupa una costa con pendientes suaves que podría ser propicia para el varamiento de peces y cetáceos. Por otra parte, su emplazamiento en un basamento fluvioglacial posibilita el crecimiento de espacios abiertos entre bosquecillos, lo que favorece el acercamiento de guanacos (Orquera y Piana 2000).

Diferentes tipos de artefactos realizados con huesos de varios grupos taxonómicos se hallan en el registro arqueológico de la región de estudio (Orquera y Piana 1999a; Scheinsohn 2010): puntas de arpón separables o multidentadas, mayormente confeccionadas con huesos de cetáceo; cuñas sobre huesos de los mismos animales, espátuliformes, punzones macizos y retocadores en huesos de guanaco, cinceles en cúbitos

y radios de pinnípedos. Con huesos de ave fueron confeccionados distintos utensilios: los denominados “punzones huecos” (Figura 2), los “tubos sorbedores” y las “cuentas” presumiblemente para ser utilizadas en collares (Orquera y Piana 1999a).

Como es sabido, las aves, en su gran mayoría, tienen adaptaciones para el vuelo. Estas características incluyen una corteza del hueso más delgada y liviana, así como la pneumatización: huesos con presencia de sacos de aire que también los hacen más livianos (Higgins 1999; Serjeantson 2009).

En la región del canal Beagle, tanto los “tubos sorbedores” como las cuentas “de collar” se realizaban cortando huesos largos (cúbitos y radios principalmente) y regularizando los extremos. En el caso de los primeros, tenían también una incisión perimetral, posiblemente para suspensión (Orquera y Piana 1999a: 57). Los hallazgos arqueológicos de cuentas “de collar” son abundantes, no así los “tubos sorbedores” (Orquera y Piana 1999a: 56-58). Sin embargo, resulta muy dificultoso identificar los taxones con que fueron confeccionadas las cuentas, ya que generalmente son pequeñas y pocas veces conservan rasgos diagnósticos, como las epífisis¹. Por este motivo se decidió focalizar el estudio sobre los punzones huecos, ya que estos permitirían la identificación del taxón al que corresponde el hueso soporte (Tivoli 2010a).

Estos utensilios se confeccionaban partiendo huesos largos de ave y dotándolos mediante fricción de una punta aguzada y pulimentada (Hyades y Deniker 1891: 306; Scheinsohn *et al.* 1992; Piana y Estévez Escalera 1995: 241; Orquera y Piana 1999a: 57), mientras que en el otro extremo se conservaba una epífisis.



Figura 2. Punzones huecos confeccionados sobre huesos de ave.

Principalmente se utilizaron húmeros de cormoranes y proceláridos pequeños, así como tibiotarsos de anátidos grandes (Scheinsohn *et al.* 1992; Orquera y Piana 1999a). Según las fuentes etnográficas, estos punzones podrían haber sido utilizados en la manufactura de canastos o para coser corteza en la confección de canoas (Hyades y Deniker 1891: 306; Piana 1984: 56-58; Orquera y Piana 1999a: 57). Gusinde (1986) mencionó su posible uso en la costura de cuero; sin embargo, esta aseveración es discutible, ya que podría haberse referido a instrumentos realizados con madera (Orquera y Piana 1999b: 329). A este respecto, es notable la excelente conservación que exhiben los punzones. Algunos de estos muestran incisiones rítmicas a modo de decoración (Orquera y Piana 1999a: 58-59; Fiore 2006).

Las primeras investigaciones en la región del canal Beagle respecto de estos instrumentos (Scheinsohn 1990-1992; Scheinsohn *et al.* 1992; Scheinsohn y Ferretti 1995; Scheinsohn 1997, 2010; Orquera y Piana 1999a) han puntualizado una serie de tendencias (Túnel I, Lancha Packewaia, Shamakush I):

- Constituyen una proporción importante del conjunto de artefactos óseos, especialmente en el Segundo Componente de Túnel I (donde son el grupo mayoritario dentro de los instrumentos de hueso).
- Hubo una recurrencia en la elección de ciertos taxones y partes esqueléticas para su confección: principalmente húmeros de *Phalacrocoracidae* (cormoranes) y *Procellariidae* pequeños (petreles, pardelas, fulmares) y tibiotarsos de *Anatidae* (patos y cauquenes).
- Ello no se debería a un problema de muestreo de un sitio en particular, ya que se mencionan las mismas recurrencias para otros sitios arqueológicos.
- Tampoco se debería a la supervivencia diferencial de los distintos huesos-soporte, ya que en los conjuntos zooarqueológicos se conservan todas las partes anatómicas de los diferentes taxones representados.
- Asimismo, la conservación de los punzones es excelente e incluso muchos de ellos se encuentran enteros (tanto los provenientes de conjuntos recientes como los de conjuntos cuya cronología es más antigua).
- Las pautas de selección podrían responder a la combinación de las propiedades estructurales, materiales y geométricas de los diferentes huesos, que los harían más efectivos para las tareas proyectadas (Scheinsohn y Ferretti 1995).

En tal sentido, los punzones de ave reunirían las características adecuadas para una acción de penetración sin impacto (Scheinsohn y Ferretti 1995). Si bien en su estudio los autores investigaron las propiedades mecánicas específicamente de húmeros de cormoranes (Scheinsohn y Ferretti 1995), se considera que las diferencias entre los *taxa* no serían significativas en el nivel de las propiedades materiales (Scheinsohn 2010).

Según Scheinsohn y coautoras (1992), la selección de huesos-soporte de *Anatidae* y *Procellariidae* –en los sitios que estas investigadoras estudiaron– habría

sido específica para la confección de los punzones huecos, ya que la representación de estos taxones se observa mayormente en los conjuntos instrumentales, mientras que se encontrarían muy poco representados en la arqueofauna. Diferente sería el caso de los *Phalacrocoracidae*, los cuales son más abundantes en los conjuntos zooarqueológicos de aves que en los punzones.

Si tenemos en cuenta que se hallaron cambios a lo largo del tiempo en relación con la selección de especies de aves en la esfera de la subsistencia (Tivoli 2010a, b, c, 2012), es importante contrastar si esas modificaciones guardaron relación con su selección para la manufactura de punzones huecos. En este sentido, la incorporación de nuevas muestras a las presentadas en trabajos previos (Scheinsohn *et al.* 1992; Scheinsohn 1997, 2010) posibilitará profundizar el conocimiento acerca del uso de materia prima ósea de ave para realizar estos artefactos. Hasta el momento, los estudios acerca de los punzones han evidenciado pocos cambios respecto del uso de las especies de aves para su producción; no obstante, se indicó que hubo un decrecimiento con esta finalidad en el uso de los proceláridos y un incremento en el de anátidos (Scheinsohn 2010: 85).

En este artículo se retoma el examen de los punzones huecos a partir de una muestra mayor de esos utensilios que la estudiada previamente (Scheinsohn *et al.* 1992, Scheinsohn 1997, 2010) a fin de explorar la composición de estos conjuntos analizando las posibles variaciones en el transcurso del tiempo y en distintos marcos espacio-ambientales. Además, la composición de la avifauna en el registro arqueológico fue ampliamente analizada, y se comprobó que en los últimos 1500 años de la secuencia de ocupación humana de la región hubo cambios en la selección de especies para la subsistencia (Tivoli 2010a, b, c; Tivoli y Zangrando 2011; ver también Mameli y Estévez Escalera 2004). Esto torna importante indagar si esas modificaciones guardaron relación con la selección de materia prima para la confección de punzones huecos (y otros utensilios óseos).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el presente estudio se amplió el número de muestras que ya habían sido evaluadas en trabajos previos (Scheinsohn *et al.* 1992; Scheinsohn 1997, 2010), a las que fueron incorporados los punzones de Imiwaia I (capa B y las capas antiguas: K, L, M y N), Mischiúen I (Capas C y F), Túnel II y Shamakush X. A esto sumamos un reanálisis del total de los materiales de Shamakush I (incluyendo lo recuperado en la tercera campaña, posterior a la publicación recién mencionada). Además, se procedió a una revisión de

los punzones provenientes de la capa D de Túnel I. Se indagará si los patrones hallados previamente (Orquera y Piana 1999a; Scheinsohn 1990-1992; Scheinsohn *et al.* 1992; Scheinsohn 1997, 2010) se reiteran en los nuevos conjuntos incluidos en este trabajo o si difieren de ellos. Para ello se plantearon los siguientes pasos analíticos:

- Identificar especies y partes anatómicas en la muestra de punzones huecos.
- Evaluar si la selección –tanto de taxones como de huesos para la confección de esta clase de artefactos– fue la misma en los bloques temporales antiguo y reciente, o bien si existieron cambios en las decisiones concernientes a la manufactura de punzones en huesos de ave.
- Determinar si los taxones de ave que fueron aprovechados para la manufactura de punzones huecos guardaban proporción con la disponibilidad de avifauna arqueológica, o si la utilización era independiente una de otra.

Dado que nos interesa determinar si existieron discrepancias en el uso de las aves para la confección de punzones a lo largo del tiempo, la información se mostrará agrupada en dos bloques temporales: antiguo (ca. 6000-4000 años AP) y reciente (ca. 2000-100 años AP) (Tabla 1).

Inicialmente, se presentan las cantidades de punzones huecos en los sitios estudiados y su relación con el total de utensilios en general y su proporción con respecto de los utensilios óseos (Tabla 2).

En las tablas 3 y 4 se presentan las cantidades de punzones estudiados y sus correspondientes porcentajes de representación en cada conjunto arqueológico, discriminados por taxones. Debido a las diferencias en la identificación alcanzada, la caracterización taxonómica se exhibe en el nivel de familia. No obstante, el orden de los Procellariiformes ha sido dividido en dos grupos: el primero (Diomedidae/Procellariidae grandes) incluye aquellas aves de mayor tamaño: las familias Diomedidae, particularmente albatros de tamaño chico o mediano (e.g., albatros de ceja negra) y Procellariidae de tamaño grande (e.g., petrel gigante). El segundo grupo (Procellariidae pequeños) se refiere a especies de tamaño medio o pequeño (e.g., pardelas). La categoría Anatidae está representada principalmente por especies grandes como cauquenes (*Chloephaga* sp.) y patos vapor (*Tachyeres* sp.). Por último, los consignados como “No identificados” son punzones de aves cuyos huesos soporte no pudieron ser identificados en el nivel de familia taxonómica.

A los fines de contrastar la disponibilidad de partes anatómicas de los diferentes taxones con aquellos efectivamente seleccionados para manufacturar los punzones se exhiben los resultados del MAU% (porcentaje del Número Mínimo de Unidades Anatómicas, por sus siglas en inglés) obtenidos para la avifauna arqueológica (Tivoli 2010a). Esta medida permite ver qué partes anatómicas son las más o menos abundantes en los conjuntos zooarqueológicos y, por lo tanto, facilita su comparación con el registro artefactual.

Además, se compara la representación porcentual de taxones de ave utilizados para confeccionar punzones y las proporciones presentes en los conjuntos zooarqueológicos mediante los % NISP (porcentajes de representación de NISP o número de especímenes óseos identificados por taxón).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se examinó para este trabajo un total de 168 punzones huecos confeccionados con huesos de aves. Si se observan las proporciones de estos respecto del

	Sitio	Capa	Cronología (años ¹⁴ C AP)	Código de laboratorio	Material
Conjuntos recientes	Shamakush x	E	500 ± 100	AC832	Carbón
	Shamakush I	D	940 ± 110	AC1047	Carbón
		F	890 ± 100	AC1029	Carbón
			1020 ± 100	AC1293	Carbón
	Mischiúen I	C	860 ± 90	AC1623	Carbón
			1060 ± 85	AC1624	Carbón
	Túnel II	B	1120 ± 90	AC 824	Carbón
C		1140 ± 90	AC 1031	Carbón	
	Imiwaia I	B	1577 ± 41	AA86510	Carbón (AMS)
Conjuntos antiguos	Mischiúen I	F	4430 ± 130	AC1648	Carbón
			4890 ± 210	AC1626	Carbón
	Imiwaia I	K	5840 ± 44	AA86509	Carbón (AMS)
		M	5949 ± 50	AA78550	Carbón
	Túnel I	D	5050 ± 520	AC844	Carbón
5840 ± 185	AC845		Carbón		
6140 ± 130	Beta2819		Carbón		
6470 ± 110	Beta21969		Carbón		

Tabla 1. Cronología de los conjuntos estudiados.

		Totales de utensilios en general	Totales de utensilios óseos	Totales de punzones huecos	Porcentajes de punzones huecos sobre utensilios en general (%)	Porcentajes de punzones sobre utensilios óseos (%)
Conjuntos recientes	Shamakush x - D, E	58	10	1	1,7	10
	Shamakush I - C, D, E, F	117	13	9	7,7	69,2
	Mischiúen I - C	372	28	6	1,6	21,4
	Túnel II	13	6	3	23,1	50
	Imiwaia I - B	25	6	2	8	33,3
Conjuntos antiguos	Mischiúen I - F	57	28	2	3,5	7,1
	Imiwaia I - K, L, M, N	1045	378	22	2,1	5,8
	Túnel I - D	1065	397	123	11,5	31

Tabla 2. Porcentajes de punzones huecos respecto de los totales de utensilios y respecto de los utensilios óseos.

	TÚNEL I - CAPA D		IMIWAIA I - CAPAS K, L, M Y N		MISCHIÚEN I - CAPA F	
	N	%	N	%	N	%
Spheniscidae	2	1,6	0	0	0	0
Diomedidae y Procellariidae (grandes)	1	0,8	2	9,1	0	0
Procellariidae (pequeños)	50	40,7	9	40,9	1	50
Phalacrocoracidae	20	16,3	6	27,3	0	0
Anatidae	23	18,7	3	13,6	1	50
Stercorariidae	1	0,8	0	0	0	0
Laridae	0	0	0	0	0	0
No identificadas	26	21,1	2	9,1	0	0
TOTAL	123	100	22	100	2	100

Tabla 3. Cantidad de punzones en huesos de ave según taxones en las ocupaciones antiguas.

	IMIWAIA I - CAPA B		TÚNEL II		SHAMAKUSH I - CAPAS C, D, E Y F		MISCHIÚEN I - CAPA C		SHAMAKUSH X - CAPAS D Y E	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Spheniscidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diomedidae y Procellariidae (grandes)	0	0	0	0	1	11,1	0	0	0	0
Procellariidae (pequeños)	0	0	0	0	4	44,4	2	33,3	0	0
Phalacrocoracidae	0	0	3	100	0	0	1	16,7	0	0
Anatidae	0	0	0	0	2	22,2	3	50	1	100
Stercorariidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laridae	0	0	0	0	1	11,1	0	0	0	0
No identificadas	2	100	0	0	1	11,1	0	0	0	0
TOTAL	2	100	3	100	9	100	6	100	1	100

Tabla 4. Cantidad de punzones en huesos de ave según taxones en las ocupaciones recientes.

total de utensilios, no se vislumbra una tendencia temporal definida: en líneas generales, los punzones no son abundantes en relación con el total de utensilios y sus porcentajes no superan el 12 %, excepto el caso de Túnel II (Tabla 2). Por otra parte, la representación de punzones huecos respecto de los utensilios óseos muestra –para los conjuntos antiguos– que no superan el 30% (excepto Túnel I), mientras que algunos de los sitios con cronología reciente exhiben porcentajes más elevados (especialmente Shamakush I, Túnel II y la capa B de Imiwaia I).

Del total de punzones huecos analizados aquí, 147 (87,5%) corresponden a los conjuntos de cronología temprana, y los 21 restantes (12,5%), a los más recientes (Tablas 3 y 4). De los recuperados en los conjuntos antiguos, el 83% proviene de la capa D de Túnel I, mientras que el 15% corresponde a las capas antiguas de Imiwaia I

y sólo el 1% de estos instrumentos (n= 2) a la capa F de Mischiúen I (Tabla 3). Es decir que la muestra podría estar sesgada por lo que se presenta en el sitio Túnel I respecto de las dataciones más antiguas (ver también Scheinsohn 1997 y 2010). Con relación a los momentos recientes, si bien se trata en todos los casos de conjuntos con pocos punzones, Shamakush x registra la menor cantidad de estos artefactos (5%; n=1), mientras que Shamakush I tiene la frecuencia más alta en los conjuntos recientes con un 43% (n= 9). En la capa C de Mischiúen I, Túnel II y la capa B de Imiwaia I están representados por el 28% (n= 6), 14% (n= 3) y 9% (n= 2), respectivamente (Tabla 4).

La mayoría de estos instrumentos, independientemente de las antigüedades de los conjuntos, están enteros y en buenas condiciones de preservación, por lo que consideramos que los procesos pos-depositacionales no habrían afectado de manera significativa a estos conjuntos tecnológicos. No obstante, esto no descarta la necesidad de desarrollar estudios tafonómicos específicos, ya que otros trabajos dieron cuenta de una

preservación diferencial en el nivel intertaxonómico y en partes anatómicas de conjuntos avifaunísticos (Livingston 1989; Savanti 1994; Higgins 1999; Cruz 2005).

Los conjuntos aquí analizados exhiben diferentes proporciones de los taxa de aves utilizados como huesos soporte para punzones huecos (Figura 3). No

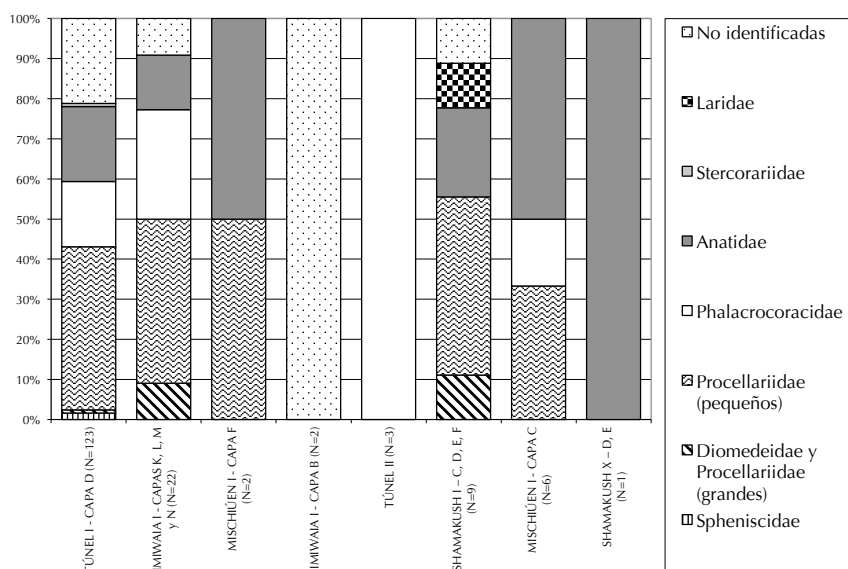


Figura 3. Representación porcentual de los taxones utilizados como soportes de punzones en cada conjunto.

obstante, existe una reiteración en su selección: se utilizaron mayormente anátidos (Anatidae), proceláridos pequeños (Procellariidae pequeños) y cormoranes (Phalacrocoracidae) (Figura 4). Los anátidos están presentes en casi todos los conjuntos y dominan entre los punzones de la capa C de Mischiúen I y en Shamakush x (aunque en este caso se trata de un solo ejemplar). Por su parte, los punzones sobre huesos de proceláridos pequeños son más abundantes en los conjuntos antiguos de Imiwaia I (capas K, L, M y N), en la capa D de Túnel I y en Shamakush I. Los cormoranes se encuentran representados en la capa D de Túnel I, en los conjuntos antiguos de Imiwaia I, en la capa C de Mischiúen I, pero únicamente en Túnel II dominan como materia prima para punzones huecos. Por su parte, en la capa F de Mischiúen I hay tres punzones confeccionados sobre huesos de anátidos y dos sobre proceláridos pequeños. En general, los punzones manufacturados sobre huesos de albatros o petreles grandes (Diomedidae/Procellariidae grandes), presentes en la capa D de Túnel I, en el conjunto de capas antiguas de Imiwaia I y en Shamakush I, aparecen en bajas frecuencias. Los punzones sobre huesos de pingüinos (Spheniscidae) sólo fueron hallados, aunque en bajísimo número, en la capa D de Túnel I. Finalmente, sólo se registró un caso de gaviota (Laridae) en Shamakush I y uno de escúa (Stercorariidae) en la capa D de Túnel I.

En los conjuntos antiguos, los porcentajes de punzones en huesos de Procellariidae (pequeños) son más elevados que en los recientes, mientras que en estos conjuntos, los porcentajes de Anatidae

y Phalacrocoracidae son levemente superiores respecto de momentos tempranos, lo que reafirma las tendencias marcadas por Scheinsohn (2010). No obstante, en lo concerniente a la confección de punzones huecos no se registran cambios significativos en la selección taxonómica de formas base a lo largo del tiempo (Figura 4). Es decir, existió una marcada redundancia en la elección de las especies y de determinadas unidades anatómicas para confección de punzones (Tablas 5 y 6). Esta pauta se da entre sitios que, como se dijo, están localizados en microambientes algo diferentes. Esto contrasta en parte con lo observado para la subsistencia (Figura 5), en la que se halló mayor variabilidad en la utilización de taxones y en la que se detectó un cambio en las proporciones de aprovechamiento de algunos de estos, como es el caso de la mayor abundancia de restos de Procellariiformes en momentos recientes (Tivoli 2010a, b, c). En este sentido, es notorio que el porcentaje de punzones confeccionados con huesos de Procellariidae (pequeños) sea semejante en los conjuntos de ambos bloques temporales (Figura 4). Esta pauta de reiteración en la utilización de huesos soporte es coherente con la propuesta de una selección dirigida hacia especies que pueden reunir ciertas características atractivas o convenientes (Scheinsohn y Ferretti 1995). No obstante, si la forma de los huesos y la robustez podrían haber sido características a tener en cuenta en momentos de seleccionar los huesos-soporte, surge la pregunta de por qué en tiempos más recientes no se aprovecharon los húmeros de Procellariiformes grandes (mayormente albatros), los cuales fueron seleccionados

en elevadas frecuencias en la subsistencia durante este último período temporal (Tivoli 2010a). Se conoce a través de fuentes etnográficas que estos huesos pudieron ser usados como tubos sorbedores (Orquera y Piana 1999b), los cuales podrían haber sido descartados en otros sitios, aunque carecemos de esta evidencia.

Por lo tanto, si bien las especies seleccionadas para tecnología ósea no difirieron de las aprovechadas para la subsistencia, existió cierta independencia en cuanto a qué incidencia tuvieron los taxones de ave en cada una de estas esferas de la conducta humana (Scheinsohn 1997, 2010).

En lo concerniente a los huesos soporte seleccionados para la confección de punzones (Tabla 5), es de destacar que los Anatidae

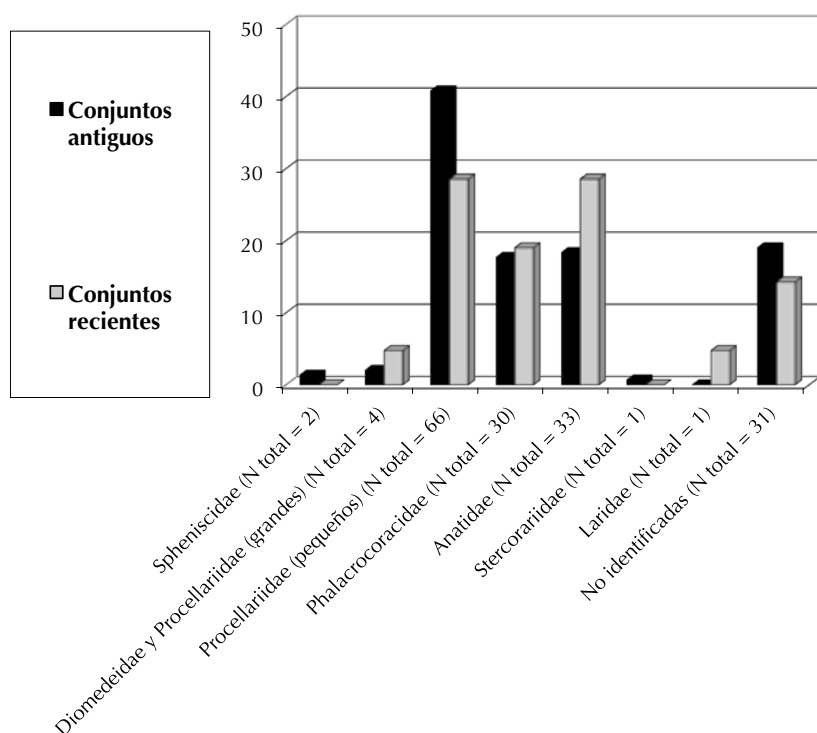


Figura 4. Comparación de los porcentajes de representación de taxones de aves en punzones para conjuntos con cronologías antigua y reciente.

	HÚMEROS		TIBIOTARSOS		RADIOS		CÚBITOS		NO IDENT.		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Spheniscidae	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	2	1,2
Diomedidae/Procellariidae (grandes)	3	3,4	0	0	1	6,7	0	0	0	0	4	2,4
Procellariidae (pequeños)	65	74,7	1	2,5	0	0	0	0	0	0	66	39,3
Phalacrocoracidae	16	18,4	0	0	10	66,7	4	66,7	0	0	30	17,9
Anatidae	1	1,1	31	77,5	1	6,7	0	0	0	0	33	19,6
Stercorariidae	0	0	0	0	1	6,7	0	0	0	0	1	0,6
Laridae	0	0	0	0	0	0	1	16,7	0	0	1	0,6
No identificadas	2	2,3	6	15	2	13,3	1	16,7	20	100	31	18,4
TOTAL	87	99,9	40	100	15	100,1	6	100,1	20	100	168	100

Tabla 5. Cantidad de punzones en huesos de aves por parte anatómica y por taxón.

(grandes) están casi exclusivamente representados por tibiotsos, y los Procellariidae (pequeños) por húmeros (con una única excepción). En el caso de los Phalacrocoracidae, se aprovechó una diversidad mayor de elementos (húmeros, radios y cúbitos), aunque en proporciones variables. En el caso de Diomedidae/Procellariidae (grandes) se registran sólo dos huesos representados (húmero y radio), mientras que de Laridae sólo se usó un cúbito.

Si se observa la representación de los huesos utilizados como soporte de los punzones huecos en los distintos conjuntos estudiados (Tabla 6), es claro que los húmeros están presentes en la mayoría de los conjuntos (excepto en muestras chicas, como la capa B de Imiwaia I y Shamakush X). También se pueden encontrar punzones confeccionados sobre tibiotsos de ave en casi todos los conjuntos, con excepción de Túnel II y, nuevamente, de la capa B de Imiwaia I.

Finalmente comparamos el uso de estos huesos en la confección de punzones huecos con la frecuencia de huesos potencialmente utilizables como soporte de estos punzones y que están presentes en el registro avifaunístico, procedimiento utilizado en Scheinsohn *et al.* (1992). Sin embargo, a diferencia de ese trabajo, aquí recurrimos al MAU% de esos elementos en los diferentes conjuntos que aquí se estudian

Phalacrocoracidae, no son las porciones anatómicas que muestran los MAU% más elevados. Es decir, no todos los elementos óseos potencialmente utilizables

(Tablas 7 y 8). Así, observamos que –respecto de los restos faunísticos–, los tibiotsos de Anatidae (grandes); los húmeros de Procellariidae (pequeños); los húmeros, cúbitos

o radios de

	HÚMEROS		TIBIOTARSOS		RADIOS		CÚBITOS		NO IDENT.		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	NI	%	N	%
TÚNEL I - CAPA D	63	72,4	30	75	11	73,3	2	33,3	17	85	123	73,2
IMIWAIA I - CAPAS K, L, M y N	14	16,1	3	7,5	4	26,7	0	0	1	5	22	13,1
MISCHIÚEN I - CAPA F	1	1,2	1	2,5	0	0	0	0	0	0	2	1,2
IMIWAIA I - CAPA B	0	0	0	0	0	0	1	16,7	1	5	2	1,2
TÚNEL II	1	1,2	0	0	0	0	2	33,3	0	0	3	1,8
SHAMAKUSH I - CAPAS C, D, E, F	5	5,7	2	5	0	0	1	16,7	1	5	9	5,3
MISCHIÚEN I - CAPA C	3	3,4	3	7,5	0	0	0	0	0	0	6	3,6
SHAMAKUSH X - CAPAS D, E	0	0	1	2,5	0	0	0	0	0	0	1	0,6
TOTAL	87	100	40	100	15	100	6	100	20	100	168	100

Tabla 6. Cantidades de punzones en huesos de aves por parte anatómica y por conjunto.

CONJUNTOS ANTIGUOS	Spheniscidae	Diomedidae y Procellariidae (gdes)	Procellariidae (pequeños)	Phalacrocoracidae	Ardeidae	Anatidae	Accipitridae	Falconidae	Stercorariidae	Laridae
CÚBITO	42,8	24,6	50	53,2	0	42,1	0	100	0	0
HÚMERO	42,8	67,5	50	63,7	0	84,2	0	0	0	50
RADIO	51,8	25	75	55,5	0	42,1	0	0	0	0
TIBIOTARSO	50	58,3		66,1	100	52,6	100	0	0	100

Tabla 7. MAU% por taxón para huesos factibles de ser soporte de punzones huecos en conjuntos antiguos.

CONJUNTOS RECIENTES	Spheniscidae	Diomedidae y Procellariidae (gdes)	Procellariidae (pequeños)	Phalacrocoracidae	Ardeidae	Anatidae	Accipitridae	Falconidae	Stercorariidae	Laridae
CÚBITO	38,4	53	69,9	43,1	75	60	0	70	0	100
HÚMERO	57,8	66,7	77,1	42	50	40	0	100	0	50
RADIO	44,6	31,3	53,3	32,5	50	40	0	60	0	50
TIBIOTARSO	68,3	37,8	54,5	63,2	50	60	0	70	0	50

Tabla 8. MAU% por taxón para huesos factibles de ser soporte de punzones huecos en conjuntos recientes.

fueron efectivamente aprovechados para confeccionar punzones. Sumado a que se han encontrado marcas de corte en los diferentes taxones de ave representados en los conjuntos zooarqueológicos, se evidencia que su utilidad abarcó tanto la esfera tecnológica como la de la subsistencia (Tivoli 2010a).

Comparamos también la representación de los diferentes taxones de aves en los punzones y en los conjuntos zooarqueológicos (no se consideran los restos de Ardeidae –garzas– y Accipitridae –rapaces como águilas y halcones– por tener nula representación en punzones y muy bajo número en los restos faunísticos). Si se cotejan las representaciones de taxones de aves en conjuntos zooarqueológicos y en punzones, observamos que algunas especies fueron importantes tanto en la subsistencia como en la tecnología (Figura 5): es el caso de los cormoranes y los proceláridos pequeños. Por el contrario, los anátidos parecen haber tenido una importancia mayormente tecnológica, en tanto que los pingüinos y los proceláridos grandes parecen haber sido recursos principalmente alimenticios. Es interesante notar que los leves porcentajes de cambio hallados en relación con el uso de los taxones de ave para manufacturar punzones son opuestos a los hallados en la esfera de la subsistencia. Los anátidos son más abundantes en conjuntos zooarqueológicos antiguos, mientras que su uso para manufacturar punzones se registra en mayores proporciones hacia momentos recientes. Además, los proceláridos chicos, si bien fueron ampliamente utilizados para la confección de punzones a lo largo de la secuencia de ocupación, fueron menos seleccionados en momentos recientes que durante el período más antiguo. Como ya se mencionó, en la subsistencia se registra una tendencia opuesta: mayor porcentaje de proceláridos chicos hacia momentos recientes (Figura 5).

Estudios recientes efectuados sobre los conjuntos zooarqueológicos mostraron que los anátidos pueden estar bien representados en la arqueofauna (capas antiguas de Imiwaia I), así como también los proceláridos chicos (Mischiúen I C superior, donde este taxón conforma la mayor parte de los huesos recuperados de los conjuntos arqueovifaunísticos) (Tivoli 2010a, b, c). La gran abundancia de estos últimos también se registra en otro sitio bajo estudio (Kaiyawoteha). Por tanto, es pertinente analizar si la aparición en el registro arqueológico de ciertos taxones de aves se debe únicamente a su utilización como materia prima ósea para la confección de instrumentos, o bien si su presencia tiene explicaciones más complejas. En este sentido, Scheinsohn (1997, 2010) ha discutido si la utilización de huesos podría depender de las actividades de caza. Adicionalmente, los mencionados taxones muestran en los conjuntos zooarqueológicos una representación de todas las regiones del esqueleto. Dado que las aves son animales de tamaño reducido, este patrón sería esperable tanto en el caso en que las aves fueran cazadas o bien carroñadas para utilizar sus huesos. No obstante, la presencia de marcas de corte en diferentes partes anatómicas (y no únicamente en aquellos huesos que se utilizaron como soporte de punzones huecos), apunta a pensar que fueron cazadas. Por último, es de destacar que los estudios realizados previamente mostraron que las especies representadas en los conjuntos zooarqueológicos de la región no constituyen una muestra representativa de las disponibles en el ambiente como podría esperarse en el caso de su incorporación natural a los sitios, sino que corresponderían casi en su totalidad a la selección producto de actividades humanas (Lefèvre 1993-1994, 2010; Tivoli 2010a, b, c; Tivoli y Zangrando 2011).

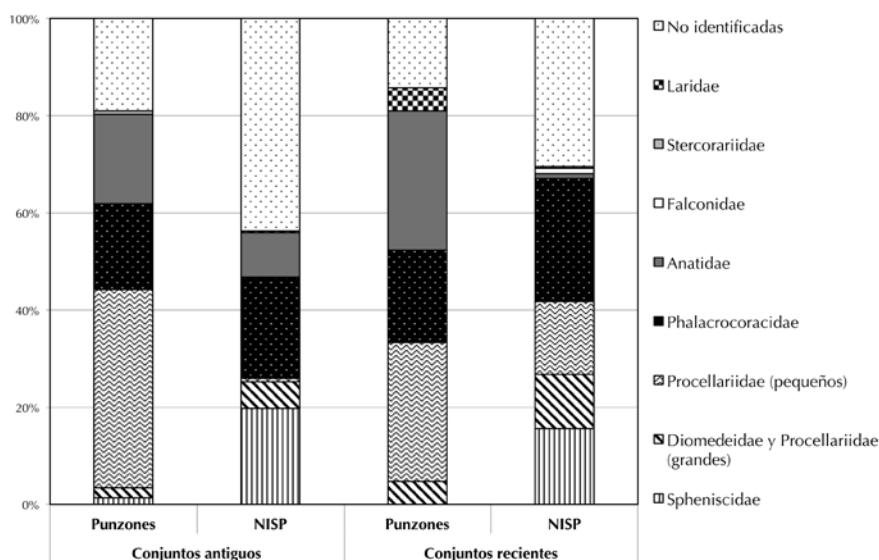


Figura 5. Representación porcentual de taxones de ave utilizados para confeccionar punzones y en los conjuntos zooarqueológicos (%NISP) en momentos antiguos y recientes.

CONSIDERACIONES FINALES

Las investigaciones arqueológicas realizadas en la región del canal Beagle durante los últimos quince años ampliaron sustancialmente las muestras, lo cual incrementó la diversidad de conjuntos de procedencia. Por tal motivo, en este trabajo actualizamos la información respecto de los punzones de hueso de aves existente hasta el momento (Scheinsohn 1990-1992, 1993-94, 1997, 2010; Scheinsohn *et al.* 1992).

Como ya fue mencionado en otros trabajos (Scheinsohn 1997, 2010: 88), si bien no se descarta la posibilidad de que ciertas aves hayan sido capturadas para obtener materia prima ósea para la confección de los punzones –como podría haber sido el caso de Anatidae, Procellariidae (pequeños) y Phalacrocoracidae– estos taxones no son exclusivos de la esfera tecnológica, especialmente los dos últimos, que son muy abundantes en algunos conjuntos avifaunísticos.

Por otra parte, los resultados obtenidos coinciden con lo señalado previamente en otros trabajos (Legoupil 1989, 1997, 2003; Scheinsohn *et al.* 1992; Horwitz y Scheinsohn 1996; Scheinsohn 1997, 2010). En este sentido, es notoria la recurrencia a lo largo de la secuencia arqueológica del canal Beagle de la selección de ciertos taxones y, en particular, la de determinados elementos anatómicos para la confección de los punzones huecos. Esto fue vinculado a las mejores propiedades estructurales, materiales y geométricas de determinados huesos para las tareas a realizar con tales instrumentos (Scheinsohn y Ferretti 1995). No obstante, a partir de los resultados aquí presentados se desprenden otras particularidades con respecto a las decisiones vinculadas al aprovechamiento de las aves como materia prima para la confección de los punzones huecos. Se observó que la selección taxonómica para la confección de estos artefactos se mantuvo relativamente constante a lo largo de toda la secuencia arqueológica del canal Beagle (con predominio de anátidos, proceláridos pequeños y cormoranes frente a otras especies). Esto contrasta con lo observado en la subsistencia, en la cual se registró un elevado consumo de cormoranes y pingüinos durante toda la secuencia y un incremento en el consumo de Procellariiformes en los momentos más recientes respecto de momentos más antiguos. En síntesis, independientemente de la antigüedad de los conjuntos y de los microambientes en donde están emplazados los sitios, se mantienen similares las pautas de la selección de taxones para la elaboración de punzones. Es decir, existió en el tiempo y en el espacio una reiteración marcada en las pautas de conducta dentro de la esfera tecnológica, a la vez que una diferencia y cierta independencia respecto de las que refieren a la selección de presas para la subsistencia.

Agradecimientos

A Natacha Buc, Luis Orquera y Francisco Zangrando por brindarme sus opiniones respecto del manuscrito. A mi director, Ernesto Piana. A Natacha Buc y a Vivian Scheinsohn por facilitarme bibliografía. A los evaluadores, que permitieron mejorar el manuscrito. Una versión previa de este trabajo fue presentada en el I Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina. Esta investigación fue solventada con los siguientes

financiamientos: PIP 0395, PICT 2071 y PICT 2010-1322. Las ideas acá vertidas son exclusivamente de la autora.

REFERENCIAS CITADAS

- Acosta, A., N. Buc y L. Mucciolo
2010 Linking Evidences: from Carcass Processing to Bone Technology. The Case of the Lower Paraná Wetlands (Late Holocene, Argentina). En *Ancient and Modern Bone Artefacts from America to Russia. Cultural, technological and functional signature*, editado por A. Legrand-Pineau, I. Sidéra, N. Buc, E. David y V. Scheinsohn, pp. 303-314. BAR International Series 2136. Archaeopress, Oxford.
- Bridges, T.
2001 *Los indios del último confin*. Traducción al español de sus escritos para la South American Missionary Society. Zaguier y Urruty, Buenos Aires.
- Buc, N.
2010 Tecnología ósea de cazadores-recolectores del humedal del Paraná inferior (Bajíos Ribereños meridionales). Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Choyke, A.
2003 Backward reflections on ancient environments: What can we learn from bone tools? En *People and nature in historical perspective*, editado por J. Laslovszky y P. Szabo, pp. 139-156. Central European University Press, Budapest.
- Cruz, I.
2005 La representación de partes esqueléticas de aves. Patrones naturales e interpretación arqueológica. *Archaeofauna* 4: 69-81.
- Fiore, D.
2001 Diseños y técnicas en la decoración de artefactos: el caso de los sitios del canal Beagle, Tierra del Fuego. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Córdoba, 1999)*. Tomo II: 75-89. Córdoba.
2006 Puentes de agua para el arte mobiliario: la distribución espacio-temporal de artefactos óseos decorados en Patagonia meridional y Tierra del Fuego. *Cazadores-Recolectores del Cono Sur. Revista de Arqueología* 1: 137-147.
2011 Art in time. Diachronic rates of change in the decoration of bone artefacts from the Beagle Channel region (Tierra del Fuego, Southern South America). *Journal of Anthropological Archaeology*, 30: 484-501. doi:10.1016/j.jaa.2011.07.002.
- Gusinde, M.
1986 *Los indios de Tierra del Fuego*. Tomo II: Los Yámana. Centro Argentino de Etnología Americana (CAEA), CONICET, Buenos Aires.

- Higgins, J.
1999 Túnel: a case study of avian zooarchaeology and taphonomy. *Journal of Archaeological Science* 26: 1449-1457.
- Hodgetts, L.
2000 Hunting reindeer to support a marine economy. An example from arctic Norway. *International Journal of Archaeozoology* 9: 17-28.
- Horwitz, V. y V. Scheinsohn
1996 Los instrumentos óseos del sitio Bahía Crossley I (Isla de los Estados). Comparación con otros conjuntos de la Isla Grande de Tierra del Fuego. En *Arqueología. Sólo Patagonia*, editado por J. Gómez Otero, pp. 359-378. Publicación del Centro Nacional Patagónico (CENPAT), CONICET. Puerto Madryn.
- Hyades, P. D. y J. Deniker
1891 *Anthropologie et Ethnographie*. Mission Scientifique du Cap Horn (1882-1883), vol. VII, 432 pp. Gauthier-Villars, París.
- Lefèvre, C.
1993-1994 Las aves en los yacimientos del archipiélago del Cabo de Hornos y del seno Grandi. *Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Humanas* 22: 123-136.
2010 Birds in maritime hunter-gatherers subsistence: case studies from Southern Patagonia and the Aleutian Islands. En *Birds in Archaeology. Proceedings of the 6th Meeting of the ICAZ Bird Working Group in Groningen*, vol. 10, editado por Prummel, W., J. T. Zeiler y D. C. Brinkhuizen, pp. 117-130. Groningen Archaeological Studies. Barkhuis Publisher, Groningen.
- Legoupil, D.
1989 Punta Baja. *Ethno-archéologie dans les archipels de Patagonie: les nomads marins de Punta Baja*. Mémoire N° 84, 261 pp. Éditions Recherche sur les Civilisations. París.
1997 Bahía Colorada (île d'Englefield). *Les premiers chasseurs de mammifères marins de Patagonie australe*. Editions Recherche sur les Civilisations, París.
2003 Cazadores-recolectores de Ponsonby (Patagonia Austral) y su paleoambiente desde el VI al III milenio A.C. *Magallania* 31.
- Livingston, S. D.
1989 The taphonomic interpretation of avian skeletal part frecuencies. *Journal of Archaeological Science* 16: 537-547.
- Lyman, R. L.
1991 *Prehistory of the Oregon coast: the effects of the excavation strategies and assemblage size on archaeological inquiry*. Academic Press, San Diego.
- Mameli, L. y J. Estévez Escalera
2004 *Etnoarqueozoología de aves: el ejemplo del extremo sur americano*. Treballs D'Etnoarqueologia 5. Universidad Autónoma de Barcelona y Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid.
- Orquera, L. A.
2005 Mid-Holocene littoral adaptation at the southern end of South America. *Quaternary International* 132: 107-115.
- Orquera, L. A. y E. L. Piana
1986 *Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada*. CADIC, Contribución Científica (Publicación Especial) N° 1. Ushuaia.
1986-1987 Composición tipológica y datos tecnomorfológicos y tecnofuncionales de los distintos conjuntos arqueológicos del sitio Túnel I (Tierra del Fuego). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XVII (I): 201-239.
1987 Human littoral adaptation in the Beagle Channel region: the maximum possible age. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula* 5: 133-165.
1993-1994 Lancha Packewaia: actualización y rectificaciones. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIX: 325-362.
1996 El sitio Shamakush I (Tierra del Fuego, República Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXI: 215-265.
1999a *Arqueología de la región del canal Beagle (Tierra del Fuego, República Argentina)*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
1999b *La vida material y social de los Yámana*. EUDEBA, Buenos Aires.
2000 Imiwaia I: un sitio de canoeros del sexto milenio AP en la costa del canal Beagle. En *Desde el País de los gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia*, Tomo II, editado por J. Belardi, F. Carballo y S. Espinosa, pp. 441-453. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos.
2005 La adaptación al litoral sudamericano sudoccidental: qué es y quiénes, cuándo y dónde se adaptaron. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXX: 11-32.
2006 El poblamiento inicial del área litoral sudamericana sudoccidental. *Magallania* 34 (2): 21-36.
2009 Sea nomads of the Beagle Channel in Southernmost South America: Over six thousand years of coastal adaptation and stability. *Journal of Island and Coastal Archaeology* 4: 61-81.
- Piana, E. L.
1984 Arrinconamiento o adaptación en Tierra del Fuego. En *Antropología argentina*, pp. 7-114. Editorial de Belgrano, Buenos Aires.
- Piana, E. L. y J. Estévez Escalera
1995 Confección y significación de las industrias ósea y malacológica en Túnel VII. En *Encuentros en los conchales fueguinos*, compilado por J. Estévez Escalera y A. Vila Mitjá, pp. 239-259. Treballs d'Etnoarqueologia 1, CSIC y Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.

- Piana, E. L., M. M. Vázquez y N. Rúa
2004 Mischiúen I. Primeros resultados de una excavación de rescate en la costa norte del canal Beagle. En *Contra viento y marea. Arqueología de Patagonia*, editado por T. Civalero, P. Fernández y A. G. Guráieb, pp. 815-832. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL), Buenos Aires.
- Piana, E. L., M. M. Vázquez y A. M. Tivoli
2007 Dieta y algo más. Animales pequeños y variabilidad en el comportamiento humano en el canal Beagle. En *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantado piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*, editado por F. Morelo, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde, pp. 39-50. Centro de Estudios del Cuaternario de Fuego-Patagonia y Antártica (CEQUA), Punta Arenas.
- Rasmussen, P. C., P. S. Humphrey y J. E. Péfaur
1994 Avifauna of a Beagle Channel archaeological site. *Occasional Papers of the Museum of Natural History* 165: 1-41.
- Savanti, F.
1994 *Las aves en la dieta de los cazadores-recolectores terrestres de la costa fueguina*. Programa de Estudios Prehistóricos, Buenos Aires.
- Scheinsohn, V.
1990-1992 El sistema de producción de los instrumentos óseos y el momento de contacto: un puente sobre aguas turbulentas. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XVIII: 121-138.
1993-1994 Hacia un modelo del aprovechamiento de las materias primas óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego (Argentina). *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XIX: 307-324.
1997 Explotación de materias primas óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
2010 *Hearts and Bones. Bone Raw Material Exploitation in Tierra del Fuego*. BAR International Series 2094. Archaeopress, Oxford.
- Scheinsohn, V., A. Di Baja, M. Lanza y L. Tramaglino
1992 El aprovechamiento de la avifauna como fuente de materia prima ósea en la Isla Grande de Tierra del Fuego: Lancha Packewaia, Shamakush I y Túnel I. *Arqueología* 2: 135-148.
- Scheinsohn, V. y J. L. Ferretti
1995 The mechanical properties of bone material in relation to the design and function of the prehistoric tools from Tierra del Fuego, Argentina. *Journal of Archaeological Science* 22: 711-717.
- Serjeantson, D.
2009 *Birds*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.
- Tivoli, A. M.
2010a Las aves en la organización socioeconómica de cazadores-recolectores-pescadores del extremo sur sudamericano. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
2010b Temporal trends in avifaunal resource management by prehistoric sea nomads of the Beagle Channel region (southern South America). En *Birds in Archaeology. Proceedings of the 6th Meeting of the ICAZ Bird Working Group in Groningen*, editado por W. Prummel, J. T. Zeiler y D. C. Brinkhuizen, pp. 131-140. Groningen Archaeological Studies, vol. 10. Barkhuis Publisher, Groningen.
2010c Exploitation of bird resources among prehistoric sea-nomad societies of the Beagle Channel region, southern South America. *Before Farming* 2010 (2) article 3: 1-12.
2012 ¿Intensificación? en el aprovechamiento de aves entre los cazadores-recolectores-pescadores de la región del canal Beagle. Trabajo aceptado para su publicación en *Archaeofauna* 21: 121-137.
- Tivoli, A. M. y A. F. Zangrando
2011 Subsistence variations and landscape use among maritime hunter-gatherers. A zooarcheological analysis from the Beagle Channel (Tierra del Fuego, Argentina). *Journal of Archaeological Science* 38: 1148-1156.

NOTAS

- 1.- Estos materiales se encuentran en proceso de análisis (cf. Fiore 2011).